SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-041-SEMARNAT-2006, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.

JOSE RAMON ARDAVIN ITUARTE, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 bis fracciones I II, IV y V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 5 fracciones II, V y XII, 6 y 7 fracciones III y XIII, 8 fracción XII, 9, 36, 37, 37 BIS, 110, 111 fracción IX, 112 fracciones V, VII, X y XII, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 7 fracciones II y IV, y 50 de su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 45, 46, 47 fracciones I, II, III, 70 y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, ordena la publicación del siguiente Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, mismo que fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en sesión celebrada el 26 de abril de 2006, el que se expide para consulta pública, de conformidad con los preceptos legales antes invocados, a efecto de que los interesados, dentro de los 60 días naturales siguientes a la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios ante el citado Comité, sito en avenida Bulevar Adolfo Ruiz Cortines número 4209, piso 5o., colonia Jardines en la Montaña, código postal 14210, Delegación Tlalpan, o enviarse al fax 56 28 08 98 o al correo electrónico roberto.wilson@semarnat.gob.mx para que en los términos de la citada ley sean considerados.

La Manifestación de Impacto Regulatorio correspondiente, estará a disposición de los interesados en el domicilio antes citado, y

CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece que en materia de contaminación, los programas instrumentados han sido insuficientes. En lo que respecta a la calidad del aire, la situación es crítica sobre todo en algunas zonas metropolitanas en las cuales con cierta frecuencia se rebasan las normas de calidad del aire establecidas y la población de las mismas sufre las consecuencias de esta exposición, siendo los niños y ancianos los grupos más afectados.

Que es especialmente preocupante la generación de gases de invernadero, cuya mitigación es tecnológicamente posible y económicamente deseable.

Que el crecimiento con calidad sólo es posible si se considera responsablemente la necesaria interacción de los ámbitos económico y social con el medio ambiente y los recursos naturales. Corresponde al Estado la creación de las condiciones para un desarrollo sustentable que asegure la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo, sobre la base de una sólida cultura a favor del medio ambiente.

Que las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer, entre otras, las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente, así como la prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.

Que el citado ordenamiento legal, establece que las normas oficiales mexicanas contendrán, entre otros temas, los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores en circulación, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud.

Que con fecha 6 de agosto de 1999, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Que la situación normativa actual, ha facilitado la operación de mecánicos que en lugar de reparar las fallas que presentan los vehículos, alteran diversos sistemas internos de los vehículos tales como mangueras de vacío desconectadas, "tiempo adelantado", "espreas" manipuladas, etc., para facilitar el cumplimiento de la NOM en comento en los Centros de Verificación.

Que la combustión completa de una gasolina promedio en donde se obtiene la total conversión del carbón a CO_2 y de los hidrógenos a H_2O, se consume todo el oxígeno presente en la reacción. De esta forma, cualquier presencia de O_2 en un tubo de escape vehicular, siempre y cuando el mismo no presente intrusión de aire, indica una deficiente operación del motor.

Que el porcentaje de oxígeno a la salida del tubo de escape puede deberse a dos circunstancias: la primera es que el tubo de escape del vehículo presente alguna perforación por donde se introduce aire que diluye la muestra, generando datos incorrectos en la lectura de las emisiones contaminantes; la otra posibilidad es que las condiciones de quema de la mezcla aire-combustible en la cámara de combustión, sean operativamente inadecuadas para aprovechar el combustible que se consume.

Que el Grupo de Trabajo acordó eliminar la leyenda "Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen." Contenida en las cuatro tablas de la norma vigente, en base a que el contenido de oxígeno en el aire es aproximadamente de 21%, mismo que se utiliza, casi en su totalidad en el proceso de combustión de la gasolina que se efectúa en el motor. De esta forma, es químicamente imposible que un motor ciclo Otto emita gases de escape con un contenido de oxígeno de 15%, dado que eso significaría una relación aire-combustible tal, que no podría generar combustión.

En el caso de la gasolina, la combustión óptima se alcanza cuando se tienen 14.7 partes de aire por una de gasolina cuya relación se conoce como Lambda "1" y es el punto en donde se alcanza la mejor potencia del motor con el menor consumo de gasolina y la menor emisión de contaminantes. En este punto el valor de oxígeno a la salida del tubo de escape varía entre "0" y "1", dependiendo la tecnología de control de mezcla del motor, el tipo de prueba de verificación realizado y el uso de convertidor catalítico.

Que las mezclas de combustible que generen límites de lambda superiores a "1" (mayor volumen de aire), estarán bajando el nivel del monóxido de carbono, y en el caso de los hidrocarburos existe un descenso e incremento dependiendo el nivel de lambda al que se encuentre operando el motor.

Que para el caso de los lambdas superiores a "1" se tiene que, valores cercanos a 1.1 de lambda (16.2 partes de aire por una de combustible) propician ahorros de combustible y reducción de contaminantes, aunque presenta pérdidas importantes de potencia en los motores. En el caso de lambdas cercanas a 1.2 los vehículos presentan serios problemas de potencia, explosiones, problemas de arranque y paros constantes del motor. Cabe señalar que en lambdas cercanos a 1.2 los vehículos presentan niveles de oxígeno del orden de 2.5%. En el caso del límite máximo permisible establecido por la actual norma 041, un 6% de oxígeno se alcanza con lambdas cercanas a 1.4, lo cual implica que los vehículos prácticamente no operarían.

Que de esta forma, es común apreciar vehículos que llegan a los Centro de Verificación presentando explosiones, mismos que tienen serios problemas para levantar la carga solicitada por los dinamómetros, por lo cual los motores son forzados a niveles tales que en ocasiones son desvielados, o las mangueras de los vehículos son fundidas.

Que es considerablemente mayor el número de vehículos que sin sufrir daño aparente, aprueban la verificación vehicular a pesar del mal estado de los motores, que en algunos casos, incluso tienen que ser empujados para poder abandonar el Centro de Verificación. Estas unidades son recalibradas en su sistema de carburación inmediatamente después de salir del Centro de Verificación, regresando a sus malas condiciones ambientales y operativas originales, burlando el sistema ambiental de vigilancia de las emisiones vehiculares.

Que por lo anterior, el mantener límites máximos permisibles de oxígeno tan elevados, facilitan el trampeo de los vehículos durante el proceso de verificación vehicular, y limita la eficiencia de la Norma Oficial Mexicana materia de la presente justificación y del programa de verificación vehicular en el Distrito Federal, además de imposibilitar la acción de la autoridad local en contra de este tipo de fraudes ambientales ya que la norma permite estos límites de emisión.

Que la Norma Oficial Mexicana 041 vigente establece un intervalo de dilución (sumatoria de monóxido y bióxido de carbono), de 7 a 18% en volumen. De esta forma, los mecánicos acostumbrados a trampear los vehículos para que aprueben la verificación vehicular, tienen un amplio margen de maniobra con los valores de dilución que la norma establece. Además, se impide a la autoridad local el poder rechazarlos ya que los mismos cumplen con los valores de emisión permitidos, aun haciéndolo de forma fraudulenta.

Que en el caso de verificaciones dinámicas se propone establecer límites de emisión que permitan minimizar la posibilidad de trampeo en el proceso de la verificación vehicular, tanto en la alteración de las condiciones de carburación de los motores como en la manipulación de los componentes del sistema de análisis de los gases de escape (microbanca). Los datos propuestos fueron obtenidos mediante dos campañas de sensor remoto en donde se monitorearon cerca de 10 mil automóviles en distintos puntos de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Que se esperara, que los vehículos que se presume operan en mal estado, estén imposibilitados de acreditar la prueba de verificación vehicular, por lo que los mismos deberán ser reparados para poder circular (208 mil). De esta forma se estima que tan sólo en la ZMVM dejen de emitirse 58 mil toneladas anuales (este análisis se hace con base en los resultados de las campañas de sensor remoto y la metodología descrita en la página de Internet de dirección: www.feat.biochem.du.edu/assets/reports/ftmath.pdf).

Que en cuanto al costo de la adecuación de los valores establecidos en esta Norma Oficial Mexicana, se espera que los vehículos que sean rechazados semestralmente estén obligados a ser reparados (450 pesos por unidad en caso de reparación menor y hasta 4000 pesos por reparaciones mayores).

Que los Centros de Verificación se encuentran realizando las gestiones correspondientes ante una Entidad de Acreditación para convertirse en Unidades de Verificación. Para evitar futuras confusiones en cuanto a las disposiciones de la presente Norma, se modifica el concepto de “Centros de Verificación” por el de “Centros de Verificación y, en su caso, Unidades de Verificación.

Por lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-041-SEMARNAT-2006, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE

PREFACIO

SECRETARIA DE SALUD

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud.

SECRETARIA DE ECONOMIA

Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología de la Secretaría de Economía.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Dirección General de Autotransporte Federal.

SECRETARIA DE ENERGIA

Dirección General de Hidrocarburos de la Secretaría de Energía.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental.

Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico.

Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Dirección General Técnica Industrial.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Secretaría del Medio Ambiente.

Dirección General de Gestión Ambiental del Aire.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

Dirección General de Protección y Control de la Contaminación Atmosférica de la Secretaría de Ecología del Estado de México.

ASOCIACION MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ingeniería.

Comercial Autoindustrial, S.A. de C.V.

General Motors.

Promotora de Desarrollos, S.A. de C.V.

INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación.

2. Referencias.

3. Definiciones.

4. Especificaciones.

5. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración.

6. Procedimiento para la evaluación de la Conformidad.

7. Bibliografía.

8. Vigilancia de esta Norma.

Transitorios

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia obligatoria para los responsables de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación y, en su caso, Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.

2. Referencias

Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de mayo del año 2000.

Norma Mexicana NMX-AA-23-1986, Protección al ambiente-Contaminación Atmosférica Terminología publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de julio de 1986.

3. Definiciones

3.1 Año modelo

El periodo comprendido entre el inicio de la producción de determinado tipo de vehículo automotor y el 31 de diciembre del año calendario con que dicho fabricante designe al modelo en cuestión.

3.2 Para efectos de esta Norma los vehículos automotores se definen y clasifican de la siguiente manera:

3.2.1 Vehículo de Pasajeros (VP)

Automóvil o su derivado diseñado para el transporte de hasta 10 personas.

3.2.2 Camiones Ligeros (CL1)

Camiones ligeros (grupo 1) cuyo peso bruto vehicular es de hasta 2,722 kg. y con peso de prueba (PP) de hasta 1,701 kg.

3.2.3 Camiones Ligeros (CL2)

Camiones ligeros (grupo 2) cuyo peso bruto vehicular es de hasta 2,722 kg. y con peso de prueba (PP) mayor de 1,701 kg. y hasta 2,608 kg.

3.2.4 Camiones Ligeros (CL3)

Camiones ligeros (grupo 3) cuyo peso bruto vehicular es mayor de 2,722 kg. y hasta 3,856 kg y con peso de prueba (PP1) de hasta 2,608.

3.2.5 Camiones Ligeros (CL4)

Camiones ligeros (grupo 4) cuyo peso bruto vehicular es mayor de 2,722 kg. y hasta 3,856. Y con peso de prueba (PP1) mayor de 2,608 y hasta 3,856 kg.

3.2.6 Camión mediano

El vehículo automotor cuyo peso bruto vehicular es mayor de 3,856 y hasta 8,864 kg.

3.2.7 Camión pesado

El vehículo automotor con peso bruto vehicular de más de 8,864 kilogramos.

3.2.8 Vehículo automotor

El vehículo de transporte terrestre de carga o de pasajeros que se utiliza en la vía pública, propulsado por su propia fuente motriz.

3.2.9 Vehículo de uso múltiple o utilitario

Vehículo automotor utilizado para el transporte público o privado de personas y/o productos, con o sin chasis o con equipo especial para operar ocasionalmente fuera del camino, exceptuando taxis. Para efectos de prueba se clasificarán igual que los camiones ligeros.

3.2.10 Vehículo en circulación

El vehículo automotor que transita por la vía pública.

3.3 Centro de verificación

Las instalaciones o local establecido por las autoridades competentes o autorizadas por éstas, en el que se lleve a cabo la medición de las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos automotores en circulación.

3.4 Gases, los que se numeran a continuación:

3.4.1 Hidrocarburos (HC).

3.4.2 Monóxido de Carbono (CO).

3.4.3 Oxígeno (O_2).

3.4.4 Bióxido de Carbono (CO_2).

3.4.5 Oxido de Nitrógeno (NO).

3.5 Mezcla pobre

La relación aire combustible durante la combustión en donde la concentración de aire es mayor a la del combustible, tomando como referencia óptima 14.7 partes de aire: 1 de combustible.

3.6 Motor

El conjunto de componentes mecánicos que transforma el combustible en energía cinética para autopropulsar un vehículo automotor, que se identifica entre otros, por su disposición y distancia entre los centros de los cilindros, tipo de combustible, así como por el número de pistones y volumen de desplazamiento.

3.7 Peso bruto vehicular (PBV)

El peso máximo del vehículo especificado por el fabricante expresado en kilogramos, consistente en el peso nominal del vehículo sumado al de su máxima capacidad de carga, con el tanque de combustible lleno a su capacidad nominal.

3.8 Coeficiente de aire (Lambda)

Es el coeficiente resultante de dividir el volumen de aire aspirado entre la necesidad teórica de aire y se obtiene al correlacionar los gases de escape mediante la fórmula de Brettschneider.

$$\lambda = \frac{CO_2 + \frac{CO}{2} + \frac{NO}{2} + O_2 + \left[0.45425\left(\frac{3.5}{(3.5+CO)/CO_2}\right)\right](CO + CO_2)}{1.45425(CO_2 + CO + HC)}$$

3.9 Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)

El área integrada por las 16 Delegaciones del Distrito Federal y los siguientes 18 municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Chalco de Covarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco Solidaridad.

4. Especificaciones

4.1 Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible, a excepción de lo establecido en el punto 4.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.1.1 Los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos de pasajeros en circulación en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 1

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Dilución	
				Min.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol)	(O_2) (% Vol)	($CO + CO_2$) (% Vol)	
1986 y anteriores	500	4.0	3.0	13	16.5
1987-1993	400	3.0	3.0	13	16.5
1994 y posteriores	200	2.0	3.0	13	16.5

4.1.2 Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4 camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 2

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Dilución	
				Min.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol)	(O_2) (% Vol)	($CO + CO_2$) (% Vol)	
1985 y anteriores	600	5.0	3.0	13	16.5
1986-1991	500	4.0	3.0	13	16.5
1992-1993	400	3.0	3.0	13	16.5
1994 y posteriores	200	2.0	3.0	13	16.5

4.2 Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en la Zona Metropolitana del Valle de México.

4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxido de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución; así como el valor de lambda proveniente del escape de los vehículos de pasajeros en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 3

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Oxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda
					Min.	Máx.	
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol)	(O_2) (% Vol)	(NO) (ppm)	($CO + CO_2$) (% Vol)		
1990 y anteriores	300	3.0	3.0	2500	13	16.5	1.1
1991 y posteriores	200	2.0	3.0	1500	13	16.5	1.05

4.2.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxido de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución y lambda provenientes del escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, con placa local y/o federal, son los establecidos en la Tabla 4 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 4

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Oxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda
					Min.	Máx.	
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol)	(O_2) (% Vol)	(NO) (ppm)	($CO + CO_2$) (% Vol)		
1993 y anteriores	350	3.0	3.0	2500	13	16.5	1.1
1994 y posteriores	200	2.0	3.0	1500	13	16.5	1.05

4.2.3 Quedan exentos del criterio de rechazo por lambda establecido en las tablas 3 y 4 los vehículos que por diseño operen con mezcla pobre, conforme a las especificaciones establecidas por el fabricante y del conocimiento de la autoridad competente.

4.3 Los gobiernos de los estados, en coordinación con los municipios, y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, cuando lo consideren necesario para el programa de verificación en su entidad, podrán aplicar los límites máximos permisibles de emisiones establecidos en las tablas 3 y 4 de esta Norma Oficial Mexicana, para lo cual deberán utilizar la prueba dinámica de emisión vehicular establecida en la NOM-047-SEMARNAT-1999.

4.4 Los vehículos nuevos podrán quedar exentos de la verificación vehicular obligatoria por un periodo hasta de dos años posteriores a partir de su adquisición, y de acuerdo a lo establecido en las disposiciones expedidas por las autoridades federales y/o locales competentes. Estas autoridades podrán ampliar el beneficio de exención de acuerdo a las políticas de promoción de vehículos con nuevas tecnologías de control de emisiones.

5. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración

5.1 No hay normas equivalentes, las disposiciones de carácter interno que existen en otros países no reúnen los elementos y preceptos de orden técnico y jurídico que en esta Norma Oficial Mexicana se integran y complementan de manera coherente con base en los fundamentos técnicos y científicos reconocidos internacionalmente. Tampoco existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

6. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

6.1 Objetivo y campo de aplicación.

Establecer las condiciones bajo las cuales se evaluará el cumplimiento de los automotores materia de la presente Norma, respecto a los límites de emisiones máximas permisibles establecidas en las tablas 1, 2, 3 y 4.

6.2 Referencias.

Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

6.3 Definiciones.

6.3.1 Unidad de Verificación.

Persona física o moral, acreditada y aprobada por la autoridad competente, que opera un centro de verificación de emisiones vehiculares, de acuerdo con las condiciones establecidas en los programas de verificación vehicular.

6.3.2 Programa de verificación vehicular.

Documento oficial en donde se establecen las reglas de operación de la verificación de emisiones vehiculares, los cuales deberán establecer como mínimo la frecuencia de revisión de los límites de emisión, el calendario de presentación a verificación de los automotores, la tarifa por el servicio y las sanciones por incumplimiento.

6.3.3 Método de prueba estático.

Prueba efectuada a un vehículo, en función de sus características mecánicas que no permite realizar prueba dinámica consistente en marcha lenta en vacío.

6.3.4 Método de prueba dinámico.

Condiciones de prueba de un vehículo en dinamómetro con la aplicación externa de carga al motor, a diferentes regímenes de carga y velocidad en las etapas PAS 5024 y PAS 2540 como se especifica en la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999.

6.3.5 Revisión visual del vehículo.

Revisión visual de la existencia de componentes fundamentales del automotor en materia de protección al ambiente.

6.3.6 Revisión visual de humo.

Procedimiento de prueba que permite identificar altas emisiones de contaminantes.

6.4 Disposiciones Generales.

Procedimiento.

6.4.1 Los Gobiernos Estatales, del Distrito Federal o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes establecerán, en el ámbito de su competencia, los programas de verificación vehicular en donde se definirán las características de operación de los mismos.

6.4.2 Los Gobiernos Estatales, del Distrito Federal o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes operarán y/o autorizarán la operación de los Centros de Verificación y, en su caso, de las Unidades de Verificación.

6.4.3 Los propietarios o conductores de los automotores materia de la presente Norma deberán presentarlos a evaluación de sus emisiones contaminantes en las instalaciones de los Centros de Verificación y, en su caso, en las Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas, de acuerdo al calendario y con los documentos que establezca el programa de verificación vehicular que le corresponda y que para tal efecto emita cada autoridad ambiental.

6.4.4 Los procedimientos de prueba para medir las emisiones provenientes del tubo de escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible están establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999. Los límites máximos permisibles contenidos en las tablas “1” y “2” se evaluarán bajo el procedimiento de prueba estático en tanto que aquellos definidos en las tablas “3” y “4” se evaluarán bajo el procedimiento de prueba dinámico.

En el caso de los programas de verificación vehicular en los que se apliquen los procedimientos de la prueba dinámica de verificación vehicular y se presenten a verificar automotores cuyas características tecnológicas no permitan la aplicación de éstas, atendiendo la recomendación del diseño del fabricante, se les aplicará el procedimiento de verificación estático utilizando los valores de emisión de las tablas “3” y “4”.

6.4.5 Se considera que un vehículo pasa la prueba cuando cumplió con la revisión visual del vehículo y la revisión visual de humo, establecidos en la NOM-047-SEMARNAT-1999 y ninguno de los valores registrados en las lecturas de las pruebas están fuera de los límites establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana.

6.4.6 El personal del Centro de Verificación y, en su caso, de la Unidad de Verificación entregará al propietario o conductor del vehículo, el documento oficial en donde se haga constar el resultado de la prueba. En caso que los límites de emisión incumplan con lo establecido en la presente Norma, el propietario o conductor del automotor deberá dar el mantenimiento vehicular necesario y volver a presentar su vehículo a revisión de sus emisiones, hasta que se obtenga el documento aprobatorio.

7. Bibliografía

7.1 Code of Federal Regulations 40, Parts. 86 to 99, revised July 1994, U.S.A. (Código Federal de Regulaciones 40, partes de la 86 a la 99, revisado en julio de 1994, Estados Unidos de América).

7.2 Código de Reglamentos de California, Estados Unidos de América (Título 16, Cap. 33).

7.3 Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7.4 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7.5 BOSCH, Robert. *Manual de la Técnica del Automóvil* (Trad. Jens-U. H. Schweitzer). URMO, S.A. Primera edición española, España, 1980 (original en alemán, 1976). Preparación de la Mezcla.

7.6 De Nevers, Noel. *Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire*. (Trad. José Hernán Pérez Castellanos). Mc Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. Primera edición, México, 1997 8original en inglés, 1995). Capítulo 13.

7.7 European Standards. *Euro III*. Final Directive 1999/96/EC. Publicada el 16 de febrero de 2000. Parlamento Europeo.

7.8 Fortalecimiento de la capacidad institucional para el control de la contaminación del aire. *Actividades y Acciones Recomendadas Realizadas dentro de la Cooperación JICA-Perú-México*. No publicado. Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal. 2004.

7.9 Gobierno de California, E.U.A. *Curso Avanzado en Diagnóstico de Emisiones*. (Trad. MZ Comercialización, S.A. de C.V.). Capacitación Técnica Automotriz, S.A. de C.V. El Triángulo de Emisiones.

7.10 HEYWOOD, John. *Internal Combustion Engine Fundamentals*. McGraw-Hill. Primera edición, E.U.A., 1988.

7.11 Instituto Nacional de Ecología y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Manual Técnico de Verificación Vehicular*. Frega, S.A. de C.V. Primera edición, México, 2003. Capítulo 4.

7.12 SCHMIDT, Alois y LIST, Harvey. *Material and Energy Balances*. Prentice-Hall, Inc. E.U.A., 1962. Capítulo 10.

7.13 Serie de Normas Ambientales (2001). *Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que Circulen en la Red Vial*. Decreto Supremo No. 047-2001-MTC. Consejo Nacional del Ambiente. Perú.

8. Vigilancia de esta Norma

8.1 La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; así como a los gobiernos del Distrito Federal y de los estados y, en su caso, de los municipios, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

8.2 Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y los demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- La presente Norma Oficial Mexicana abroga la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de agosto de 1999.

TERCERO.- La presente Norma Oficial Mexicana debe colocarse en un lugar visible en las Unidades de Verificación acreditadas y aprobadas (centros de verificación autorizados).

CUARTO.- Las empresas autorizadas como centro de verificación, deberán obtener la acreditación como Unidad de Verificación en un periodo no mayor de 2 años a partir de la publicación de la presente Norma Oficial Mexicana.

QUINTO.- Con fundamento en lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales revisará los límites de emisión y, en su caso, los procedimientos de prueba previstos en la presente Norma, en el momento que se requiera mejorar su aplicación, o existan causas justificadas para modificar o adecuar algunas disposiciones contenidas en la misma.

México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de mayo de dos mil seis.- El Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **José Ramón Ardavín Ituarte**.- Rúbrica.